

CLIPPEDIMAGE= JP358177333A

PAT-NO: JP358177333A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58177333 A

TITLE: METHOD OF REACTION INJECTION MOLDING

PUBN-DATE: October 18, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NISHIHARA, AKIRA

ATSUTA, MASAJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

ASAHI GLASS CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP57060411

APPL-DATE: April 13, 1982

INT-CL (IPC): B29G003/00

US-CL-CURRENT: 264/255

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain an integrally molded item having two or more parts, by injecting and filling a second raw mixture a part of which is different from a first raw mixture into a second cavity section formed adjacent to the set part of the first raw mixture.

CONSTITUTION: The first raw mixture containing reinforcing fibers is injected into the mold comprising a top force 1, a bottom force 2 and a movable partition 3 through an introducing passage 6 to fill the independent cavity. The filled raw material quickly sets to form a highly rigid polyurethane set part 8. Then the movable partition 3 is lifted, and the

second raw mixture is injected through an introducing passage 7 into the mold to fill the second cavity part 5 with the second raw mixture, and it is allowed to set adjacent to the set part 8 thereby providing the intended integrally molded item. The second raw mixture consists mainly of a polyol and a polyisocyanate.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—177333

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 29 G 3/00

識別記号  
1 0 1

庁内整理番号  
7639—4F

⑬ 公開 昭和58年(1983)10月18日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 反応射出成形方法

⑮ 特 願 昭57—60411  
⑯ 出 願 昭57(1982)4月13日  
⑰ 発 明 者 西原瑛  
横浜市旭区白根町39

⑱ 発 明 者 熱田正次  
横浜市神奈川区栗田谷62  
⑲ 出 願 人 旭硝子株式会社  
東京都千代田区丸の内2丁目1  
番2号  
⑳ 代 理 人 弁理士 内田明 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 反応射出成形方法

2. 特許請求の範囲

- 異なる性質を有する少くとも2つの部分からなる合成樹脂製の一体成形品を反応射出成形方法により成形する方法において、成形型に少くとも2つの独立したキャビティー部分を形成しうる少くとも1つの可動支切材と各キャビティー部分に通じる導入路を設け、少くとも1つの該独立したキャビティー部分に第1の原料混合物を射出充填し、次いで可動支切材を移動して該第1の原料混合物の硬化物あるいは部分硬化物に少くとも一部が連通した第2のキャビティー部分を形成し、該第2のキャビティー部分に該第1の原料混合物とは少くとも一部で異なる第2の原料混合物を射出充填し、さらに第3以下のキャビティー部分がある場合は同様に可動支切材の移動と原料混合物の射出充填をくり返して、少くとも2つの原料混合物の硬化物からなる異なる性質

を有する合成樹脂製の一体成形品を成形することを特徴とする反応射出成形方法。

- 原料混合物がポリウレタンを形成しうる原料混合物であることを特徴とする特許請求の範囲第1項の方法。
- 少くとも2種の原料混合物の少くとも一方が強化繊維が配合された原料混合物であることを特徴とする特許請求の範囲第2項の方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明はポリウレタン等の合成樹脂成形品を成形する方法に関するものであり、特に物性等の性質が異なる少くとも2つの部分を有する一体成形品を成形する方法に関するものである。

合成樹脂成形品を使用する場合、物性等の性質が異なる少くとも2つの成形品を組み合わせて使用する場合がある。たとえば、硬質合成樹脂成形品と軟質合成樹脂成形品とを接合や物理的手段(たとえばボルトなど)で結合した組み合わせ部品を使用する場合が少くない。しかし、このような組み合わせ部品は、その結合強度や精度な

どの物性的な面で問題が生じ易いばかりでなく、結合操作が繁雑であり、物理的手段による結合の場合は外觀が問題となることもある。従つて、これらの問題を解決するためには、性質が異なる少くとも2つの部分を有する一体成形品を成形する方法が有利と考えられる。一体成形品をたとえば射出成形により成形する方法としては、あらかじめ成形された合成樹脂製成形品をインサートとして成形型のキャビティーに配置し、このキャビティーにその成形品とは異なる合成樹脂を射出してインサートと一体化された成形品を得る方法がある。しかし、この方法では両合成樹脂が接着している界面が相当広くかつ両合成樹脂間の接着力が高くなければ良好な一体成形品が得られない。一般に、射出成形する熱可塑性樹脂の他の熱可塑性樹脂との溶融接着力は両者の相溶性が高くかつ融点等の物性が近い程強固である。逆にいえば、物性等の性質が異なる程溶融接着力が低くなることが通例である。異なる熱硬化性樹脂同士の場合も一方が既に硬化

している場合は他の熱硬化性樹脂をその表面で硬化しても接着力が低い場合が多く、熱可塑性樹脂と熱硬化性樹脂の場合も一般には接着力が低い。従つて、高い接着力を得るには同一のあるいは類似の合成樹脂を組み合わせる必要があるが、物性等の性質が比較的大きく異なる合成樹脂を組み合わせる目的に合致させるにはその組み合わせの種類が極めて限られることになる。また、上記あらかじめ成形されたインサートに溶融合成樹脂を射出して一体化する方法においては、その射出された溶融合成樹脂の高い内部圧によりインサートの変形やインサートとの接着面以外のインサート表面に射出された溶融合成樹脂が漏出し易いという問題がある。この問題は、インサートが軟質の合成樹脂の場合やインサートとキャビティーの寸法一致精度が低い場合に特に問題となり易いが、本質的には高い内部圧に原因がある。

本発明者はこれらの問題を解決すべく研究検討を重ねた結果反応射出成形を使用し、特にポ

リウレタン成形品を成形することにより目的とする物性等の性質が異なる少くとも2つの部分を有する一体成形品を成形する方法を見出した。反応射出成形は射出された原料混合物の内部圧が低いことが1つの特徴であり上記高い内部圧が原因となる問題を回避し易い。また、インサートとみなすことができる前に成形された成形品を成形型から取り出して別の成形型に移すことをしなければ、インサートとキャビティーとの寸法一致精度の問題はなくなる。このためには、キャビティーを少くとも2つの独立したキャビティー部分（互いに連通していないキャビティー部分）を必要とし、本発明では可動支切材を用いてこの独立したキャビティー部分を形成させる。たとえば、物性等の性質が異なる成形品を成形する場合は、可動支切材を用いて成形型のキャビティーを2つの独立したキャビティー部分に分け、1つのキャビティー部分に第1の原料混合物を射出充填し、この原料混合物が硬化した後あるいは少くとも部分的に硬化し

た後可動支切材を移動して第2のキャビティー部分と第1のキャビティー部分（既に原料混合物の硬化物等が充填されている部分）を連通させ、次いで第2のキャビティー部分に第2の原料混合物を射出充填し硬化させることによつて目的とする成形品が得られる。得られる合成樹脂成形品の材質としてはポリウレタン、ポリウレタンウレアなどのポリウレタン系合成樹脂が適当である。ポリウレタン系合成樹脂はポリオールなどの反応性原料を変えたり、発泡剤、充填剤、強化繊維などの添加剤の使用により、エラストマー、フォーム、硬質樹脂などの極めて物性の異なる合成樹脂を同一あるいは類似の主原料を使用して得られるので本発明の目的に最も合致した合成樹脂である。

本発明は上記のような反応射出成形方法を用いた成形方法に関するものであり、即ち、異なる性質を有する少くとも2つの部分からなる合成樹脂製の一体成形品を反応射出成形方法により成形する方法において、成形型に少くとも2つ

の独立したキャビティー部分を形成しうる少くとも1つの可動支切材と各キャビティー部分に通じる導入路を設け、少くとも1つの該独立したキャビティー部分に第1の原料混合物を射出充填し、次いで可動支切材を移動して該第1の原料混合物の硬化物あるいは部分硬化物に少くとも一部分で連通した第2のキャビティー部分を形成し、該第2のキャビティー部分に該第1の原料混合物とは少くとも一部で異なる第2の原料混合物を射出充填し、さらに第3以下のキャビティー部分がある場合は可動支切材の移動と原料混合物の射出充填をくり返して、少くとも2つの原料混合物の硬化物からなる異なる性質を有する合成樹脂製の一体成形品を形成することとを特徴とする反応射出成形方法である。

まず、図面を用いて、本発明を説明する。一体成形品の例として、自動車用のバンパー部品を挙げる。このバンパー部品はポリウレタンエラストマーからなるバンパー外皮部分と強化繊維を有する高剛性ポリウレタンからなるバンパ

型に導入路(7)より第2の原料混合物を射出し、第2のキャビティー部分(5)に充填すると、第2の原料混合物は第1の原料混合物の硬化物(8)と接した状態で硬化して一体成形品となる。第2の原料混合物はポリオールとポリイソシアネートを主成分とする混合物であり、硬化により低剛性ポリウレタンエラストマーを形成しうるものである。この第2の原料混合物が硬化し、成形型を開く直前の成形型の断面図を第4図に示す。成形品は第1の原料混合物の硬化物(8)である高剛性の繊維強化ポリウレタンと第2の原料混合物の硬化物(9)である低剛性ポリウレタンエラストマーの2つの部分からなる一体成形品である。

上記のように可動支切材はそれに接する一方のキャビティー部分に合成樹脂原料が充填された後移動される。この移動により、充填された、通常はさらに硬化された合成樹脂原料の可動支切材に接した面は、第2のキャビティー部分の側壁となり、次いで第2のキャビティー部分に

ースカート部分とからなる一体成形品であるとする。第1図はこの一体成形品を本発明の方法で成形するための成形型の一例を断面図で示すものである。成形型は上型(1)、下型(2)、および可動支切材(3)からなり、可動支切材(3)によつてキャビティーは独立した第1のキャビティー部分(4)と第2のキャビティー部分(5)に分けられている。各キャビティー部分には原料混合物が流入する導入路(6)(7)が通じている。この成形型にまず第1の原料混合物(強化繊維を有するもの)を射出し導入路(6)から独立したキャビティー(4)に充填する。充填された原料混合物は速やかに硬化して高剛性ポリウレタンを形成する。この状態にある成形型の断面図を第2図に示す。第1のキャビティー部分に充填された原料混合物の硬化物(8)が形成されている。次に、可動支切材(3)を上昇させる。この状態の成形型の断面図を第3図に示す。第2のキャビティー部分(5)は原料混合物の硬化物(8)の可動支切材(3)と接していた部分と連通する。この第3図の状態の成形

充填された第2の合成樹脂原料はこの面に密接して硬化する。このようにして、2つの合成樹脂は一体化し、一体成形品が得られる。支切材はその全体が移動する必要はなく、固定支切材と可動支切材とを用いて、固定支切材の部分を成形品の穴とすることもできる。これら可動支切材は機械的に移動させるタイプのものは勿論、膨張袋を用い膨張した支切材より内部の流体を除いて収縮させ、これによつて2つのキャビティー部分を連通させるなどの方法を採用することもできる。

本発明において、流動性を有する合成樹脂を形成しうる原料混合物としてはポリウレタンあるいはポリウレタンウレブなどのポリウレタン系合成樹脂を形成しうる原料混合物が好ましい。この原料混合物に発泡剤を存在させると発泡合成樹脂が得られ、強化繊維を存在させると強化合成樹脂が得られる。これらがなく場合、通常エラストマーなどの軟質合成樹脂が得られる。その他粉末充填剤、可塑剤、その他の添加剤を

添加することにより同一の原料混合物から物性の異なる種々の成形品を得ることができる。勿論、それらの添加量を変えることにより、またはポリオール、鎖延長剤、架橋剤、ポリイソシアネートなどの合成樹脂原料を変えることによつても物性の異なるポリウレタン系合成樹脂を得ることができる。本発明において一体成形品における異なる性質を有する少くとも2つの部分とは、これら原料や添加剤を変えることによつて得られる物性の異なる部分をいう。しかし、これのみに限られるものではなく、たとえば顔料などの着色剤を一方に添加して得られる外観などが異なる部分であつてもよい。この場合、少くとも2つの部分の物性はほぼ同一であつてもよく、勿論異つていてもよい。

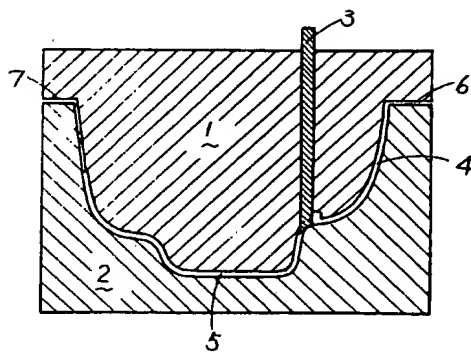
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図～第4図は、本発明の方法を説明するための成形型の断面を示す断面図である。第1図は上型(1)、下型(2)、および可動支切材(3)から構成される原料混合物を射出充填する前の成形

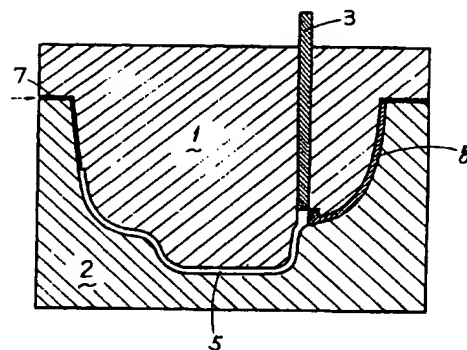
型の断面図であり、第2図は第1の原料混合物(8)を射出充填した後の成形型の断面図である。第3図は、第2図の状態から続いて可動支切材(3)を移動した後の成形型の断面図であり、第4図は、第3図の成形型に第2の原料混合物(9)を射出充填した後の成形型の断面図である。

代理人 内 田 明  
代理人 萩 原 亮 一

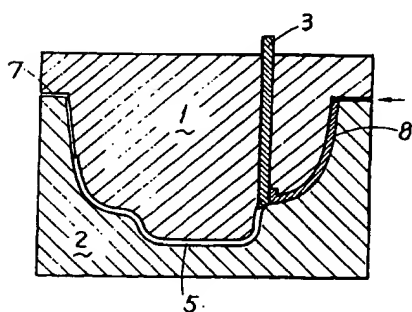
第1図



第3図



第2図



第4図

